

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62113520
PUBLICATION DATE : 25-05-87

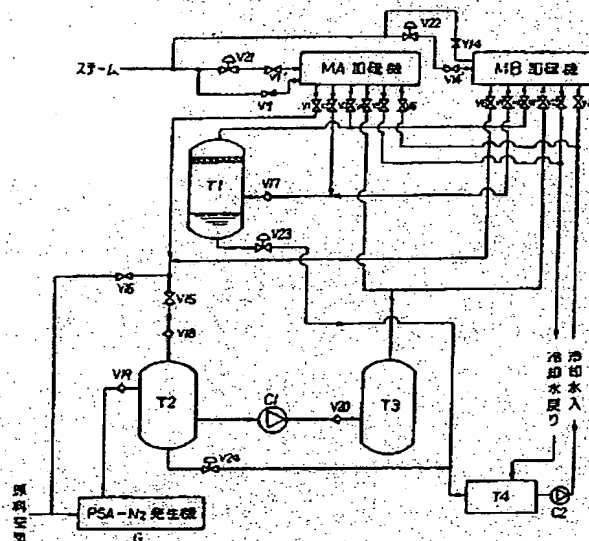
APPLICATION DATE : 14-11-85
APPLICATION NUMBER : 60253844

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : HIRANO SHINICHIRO;

INT.CL. : B29C 35/04 // B29C 33/02 B29K 21:00
B29K105:24 B29L 30:00 B29L 31:30

TITLE : GAS VULCANIZING METHOD OF
RUBBER TIRE OR THE LIKE



ABSTRACT : PURPOSE: To permit to save the electric power consumption of a booster by a method wherein high-pressure inert gas is introduced into one of a plurality of gas vulcanizing machines to vulcanize a tire, thereafter, the high-pressure inert gas, discharge out of the same vulcanizing machine, is introduced directly into the other vulcanizing machine to effect preliminary pressurizing.

CONSTITUTION: An N_2 gas switching valve V3 is opened to supply high-pressure N_2 gas into first vulcanizing machine MA through a gas and water separator T1 for the high-pressure N_2 gas to effect preliminary pressurizing, subsequently, the N_2 gas switching valves V_1-V_3 , V_5 , V_6 , V_{15} , V_{16} are closed and only the valve V_4 is opened to supply the high-pressure N_2 gas from a high-pressure N_2 gas tank T3 into the first vulcanizing machine MA to increase the pressure of the first vulcanizing machine MA. Subsequently, the N_2 gas switching valve V_4 is adjusted in accordance with necessity and the pressure is maintained during vulcanizing. Subsequently, the N_2 switching valves V_2 , V_6 are opened while closing the valves V_1 , V_3-V_5 , V_{15} , V_{16} to retrieve the high-pressure N_2 gas from the first vulcanizing machine MA into the high-pressure N_2 gas retrieving gas and water separator T1. Respective processes are applied to the second vulcanizing machine MB in the same manner.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-113520

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)5月25日
B 29 C 35/04		8415-4F	
// B 29 C 33/02		8415-4F	
B 29 K 21:00			
105:24			
B 29 L 30:00		4F	
31:30		4F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ゴムタイヤ等のガス加硫方法

⑮ 特 願 昭60-253844

⑯ 出 願 昭60(1985)11月14日

⑰ 発 明 者 平 野 信 一 郎 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内

⑱ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑲ 復 代 理 人 弁理士 岡本 重文 外2名

明 細 書

1 (発明の名称)

ゴムタイヤ等のガス加硫方法

2 (特許請求の範囲)

高圧不活性ガスを複数のガス加硫機の1つへ導入して加硫した後、同加硫機から排出される高圧不活性ガスを他の加硫機へ直接導入して、予備加圧を行うことを特徴としたゴムタイヤ等のガス加硫方法。

3 (発明の詳細な説明)

(産業上の利用分野)

本発明はゴムタイヤ、ゴムベルト、防振ゴム、防舷材等のガス加硫方法に関するものである。

(従来の技術)

従来のゴムタイヤ等のガス加硫装置を第2図により説明すると、(MA)が第1の加硫機、(MB)が第2の加硫機、(T₁)が高圧N₂ガス回収用気水分離器、(T₂)が低圧N₂ガスタンク、(T₃)が高圧N₂ガスタンク、(C)が昇圧機、(G)がPAS方式のN₂発生機、(V₂)~(V₆)(V₉)~(V₁₃)(V₂₅)(V₂₆)(V₂₉)(V₃₀)(V₃₁)が

N₂ガス用切換弁、(V₇)(V₁₄)が蒸気締切弁、(V₁₀)~(V₂₀)(V₂₇)が逆止弁で、(I) N₂ガス用切換弁(V₂)を開いて、第1の加硫機(MA)のN₂ガスを高圧N₂ガス回収用気水分離器(T₁)に回収し、N₂ガス用切換弁(V₂₀)(V₁₀)を開いて、同高圧N₂ガス回収用気水分離器(T₁)に回収した低圧N₂ガスを第2の加

硫機(MB)に導入して、同第2の加硫機(MB)のエラ

ストマーのシェイピング(予備成形)を行う。な

おこのエラストマーのシェイピング(予備成形)

に低圧N₂ガスを用いず、タイヤの昇温も兼ねて低圧蒸気を用いる場合には、N₂ガス用切換弁(V₂₀)(V₂)(V₁₀)は不要である。(II)次いで蒸気締切弁(V₁₄)を開き、スチームを第2の加硫機(MB)に

導入して、エラストマーを加熱、昇温し、(III)

次いでN₂ガス用切換弁(V₁₁)を開き、高圧N₂ガスを高圧N₂ガスタンク(T₃)から第2の加硫機(MB)に

導入して、加圧、加硫を行い、(IV)加硫終了後、N

2ガス用切換弁(V₁₃)を開いて、冷却水を注入し、N₂ガス用切換弁(V₉)(V₂₉)を開き、1次ブローを行って、高・中圧のN₂ガスを高圧N₂ガス回収用気

水分離器(T_1)→低圧 N_2 ガスタンク(T_2)に減圧、回収し、(V) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_{12})を開き、第2の加硫機(MB)内の冷却水をブローし、(VI) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_9)(V_{29})を開き、2次ブローを行って、 N_2 ガスを高圧 N_2 ガス回収用気水分離器(T_1)→低圧 N_2 ガスタンク(T_2)に回収し、(VII) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_{20})を開き、3次ブローを行って、 N_2 ガスを大気に排出する。上記(I)乃至(VII)の作用は第1の加硫機(MA)でも同様である。

また低圧 N_2 ガスタンク(T_2)に回収した N_2 ガス(ガス加硫後の中圧以上の低圧 N_2 ガス)を昇圧機(C)により昇圧した後、昇圧乃至予備成形のために、第1の加硫機(MA)及び第2の加硫機(MB)に導入するようになっている。

(発明が解決しようとする問題点)

前記第2図に示すゴムタイヤ等のガス加硫装置では、前記(IV)のように加硫終了後、 N_2 ガス用切換弁(V_{12})を開いて、冷却水を注入し、 N_2 ガス用切換弁(V_9)(V_{29})を開き、1次ブローを行って、

高圧不活性ガスを他の加硫機へ直接導入して、予備加圧を行うので、加硫機から排出される加硫後の高圧不活性ガスの圧力エネルギーが他の加硫機の予備加圧に利用されて、昇圧機の消費電力が節減される。

(実施例)

次に本発明のゴムタイヤ等のガス加硫方法の実施に使用するガス加硫装置の構成例を第1図により説明すると、(MA)が第1の加硫機、(MB)が第2の加硫機、(T_1)が高圧 N_2 ガス回収用気水分離器、(T_2)が低圧 N_2 ガスタンク、(T_3)が高圧 N_2 ガスタンク、(T_4)がクーリングタワー、(C_1)が昇圧機、(C_2)が冷却水供給ポンプ、(G)がPAS方式の N_2 発生機、(V_1)~(V_6)(V_9)~(V_{10})が N_2 ガス用切換弁、(V_7)(V_7')(V_{11})(V_{11}')が蒸気締切弁、(V_{12})(V_{20})(V_{29})が N_2 ガス用切換弁、(V_{17})~(V_{20})が逆止弁、(V_{21})(V_{22})が蒸気調圧弁、(V_{23})(V_{24})がドレン流量調整弁である。

次に前記第1図に示すガス加硫装置の作用を具体的に説明する。(I) N_2 ガス用切換弁(V_1)~(V

高・中圧の N_2 ガスを高圧 N_2 ガス回収用気水分離器(T_1)→低圧 N_2 ガスタンク(T_2)に減圧、回収しているので、高・中圧 N_2 ガスの圧力エネルギーが充分に利用されず、圧力損失が大きくて、昇圧機(C)の消費電力が増大するという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明は前記の問題点に対処するもので、高圧不活性ガスを複数のガス加硫機の1つへ導入して加硫した後、同加硫機から排出される高圧不活性ガスを他の加硫機へ直接導入して、予備加圧を行うことを特徴としたゴムタイヤ等のガス加硫方法に係わり、その目的とする処は、加硫機から排出される加硫後の高圧不活性ガスの圧力エネルギーを他の加硫機の予備加圧に利用できて、昇圧機の消費電力を節減できる改良されたゴムタイヤ等のガス加硫方法を供する点にある。

(作用)

本発明のゴムタイヤ等のガス加硫方法は前記のように高圧不活性ガスを複数のガス加硫機の1つへ導入して加硫した後、同加硫機から排出される

a)(V_{12})(V_{10})と蒸気締切弁(V_7')とを閉じて、未加硫タイヤを第1の加硫機(MA)に吊り込み、(II) 次いで上記各弁を閉じたままにして、図示を省略した系統から第1の加硫機(MA)へ低圧蒸気を供給して、シエーピングを行うとともに、プレスを閉じ、(III) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_1)~(V_6)(V_{12})(V_{10})を閉じたままにして、蒸気締切弁(V_7')のみを開き、高圧蒸気を供給して、タイヤを昇温し、(IV) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_1)(V_2)(V_4)~(V_6)(V_{12})(V_{10})と蒸気締切弁(V_7')とを閉じたままにして、 N_2 ガス用切換弁(V_2)のみを開き、高圧 N_2 ガス回収用気水分離器(T_1)から第1の加硫機(MA)へ高圧 N_2 ガスを供給して、予備加圧を行い、(V) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_1)~(V_2)(V_3)(V_6)(V_{12})(V_{10})と蒸気締切弁(V_7')とを閉じたままにして、 N_2 ガス用切換弁(V_4)のみを開き、高圧 N_2 ガスタンク(T_3)から第1の加硫機(MA)へ高圧 N_2 ガスを供給して、同第1の加硫機(MA)内を昇圧し、(VI) 次いで N_2 ガス用切換弁(V_4)を必要に応じ調整して、加硫中の圧力を保持し、(VII) 次いで N_2 ガス用切

換弁(V₁)(V₂)~(V₅)(V₁₃)(V₁₄)と蒸気締切弁(V₇')とを閉じたままにし、N₂ガス用切換弁(V₂)(V₁₄)を開いて、第1の加硫機(MA)から高圧N₂ガス回収用気水分離器(T₁)へ高圧N₂ガスを回収し、(VII)次いでN₂ガス用切換弁(V₂)~(V₅)(V₁₄)と蒸気締切弁(V₇')とを閉じたままにし、N₂ガス用切換弁(V₁)(V₆)(V₁₃)を開いて、第1の加硫機(MA)から低圧N₂ガスタンク(T₂)へ中圧N₂ガスを回収し、(IX)次いでN₂ガス用切換弁(V₁)~(V₆)(V₁₃)(V₁₄)と蒸気締切弁(V₇')とを閉じたままにし、N₂ガス用切換弁(V₅)(V₆)を開いて、加硫済タイヤを冷却し、(X)次いでN₂ガス用切換弁(V₂)~(V₆)(V₁₃)(V₁₄)と蒸気締切弁(V₇')とを閉じたままにし、N₂ガス用切換弁(V₁)を開いて、第1の加硫機(MA)から低圧N₂ガスタンク(T₂)へ低圧N₂ガスをブローし、(XI)次いでN₂ガス用切換弁(V₁)~(V₆)(V₁₃)(V₁₄)と蒸気締切弁(V₇')とを閉じ、プレスを開いて、加硫済タイヤを吊り出す。またこの状態になると、前記(1)の工程に戻って、次のタイヤ加硫が行われる。また上記各工程は第2の加硫

機(MB)についても同様である。

なお本実施例では、中圧N₂ガス回収ラインをブローラインに兼用しているため、第1の加硫機(MA)の中圧N₂ガス回収(またはブロー)と第2の加硫機(MB)の中圧N₂ガス回収(またはブロー)とがラツプしないように調節運転する必要がある。またN₂ガス用切換弁(V₁₄)からPAS方式のN₂発生機(G)への配管の途中に気水分離装置を挿入しているが、図示を省略している。

(発明の効果)

次に本発明のガス加硫方法の効果を説明する。加硫終了時のタイヤ内圧(≒第(V)工程終了時のタイヤ内圧)をP₁、タイヤ昇温(第(III)工程)終了時のタイヤ内圧をP₂、予備加圧(第(IV)工程)終了時のタイヤ内圧をP₃、加硫機内のN₂ガス供給室の容積をq、高圧N₂ガス回収用気水分離器(T₁)内の容積をQ、 $k = Q/q$ とすると、予備加圧(第(IV)工程)終了時のタイヤ内圧P₃は、

$$P_3 \approx \frac{P_1 \cdot k + P_2 \cdot (k+1)}{2k+1}$$

により表される。一般にタイヤ加硫に使用される圧力は、 $P_1 = 2.8 \text{ kg/cm}^2$ 、 $P_2 = 1.4 \text{ kg/cm}^2$ であるから、 $k = 20$ になる高圧N₂ガス回収用気水分離器(T₁)を設置すると、

$$P_3 \approx \frac{2.9 \times 20 + 1.5 \times (20+1)}{2 \times 20 + 1} =$$

$$2.1, 8 \approx 2.1$$

になる。従ってqの昇圧が必要であった従来に比べて

$$\frac{2.9 - 2.1}{2.9 - 1.5} q = 0.57 q$$

の昇圧でよく、昇圧機(C)の消費電力を約40%節減できる

また補充用N₂ガスは、市販のN₂ガス・空気中で

プロパンガス等の燃料ガスを燃焼して得られるキナートガスを精製して得る場合と、PAS方式のN₂発生機(G)で得る場合とがあるが、PAS方式のN₂発生機(G)で得たN₂ガスを使用する場合には、次の効果がある。即ち、PAS方式のN₂発生機(G)は、空気中のO₂を吸着剤に吸着させて、残りのN₂ガスを取り出して、触媒中でH₂を添加し、N₂ガス中の残存O₂を除去して、製品N₂ガスとし、吸着剤に吸着してO₂を減圧、脱着させて、吸着剤の再生を行うものであり、同PAS方式のN₂発生機(G)に供給される空気に回収N₂ガスを加えて、N₂ガス濃度を高めると、所要N₂ガス量に比べて処理(除去)O₂量を減少できるので、吸着剤の再生回数を減らすことができ、その結果、吸着剤の再生動力(減圧動力)を節減できる。

以上本発明を実施例により説明したが勿論本発明はこのような実施例にだけ局限されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲で種々の設計の改変を施し得るものである。

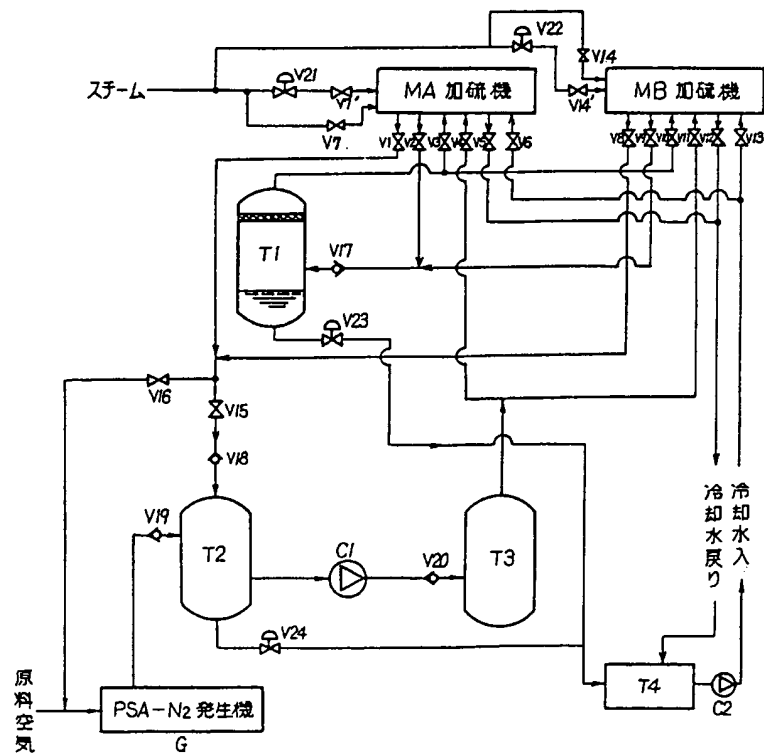
4 (図面の簡単な説明)

第1図は本発明に係わるゴムタイヤ等のガス加硫方法の実施に使用するガス加硫装置の構成例を示す系統図、第2図は従来のガス加硫装置を示す系統図である。

(MA)(MB)・・・複数のガス加硫機

復代理人弁理士岡本重文外2名

第1図



第2図

